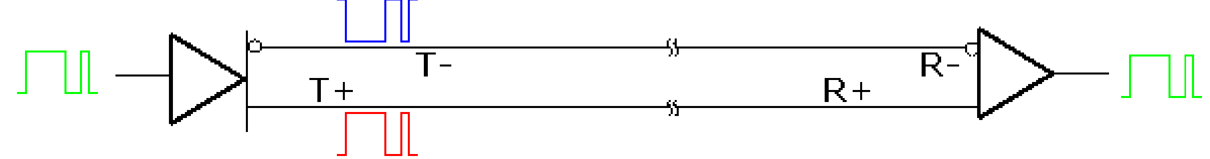
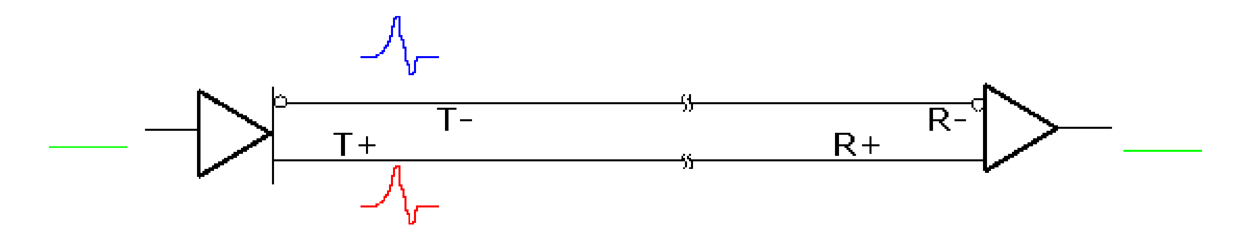
Liaison série asynchrone RS485 : PRINCIPE (http://sitelec.org/cours/abati/modbus.htm#rs485)

RS-485 : c'est une liaison série, de type asynchrone, différentielle qui permet un débit élevé (jusqu'à 10 Mégabits/s) sur une distance importante (jusqu'à 1200m). Elle dispose de 2 bornes d'émission polarisées notées T(+), T(-) et de 2 bornes de réception polarisées notées R(+), R(-).

Sur une liaison différentielle (ou symétrique) les signaux (T+ et T-) sont transmis en **opposition de phase**
Le récepteur réalise la **différence** de ces deux signaux (R+ et R-) pour obtenir le signal utile



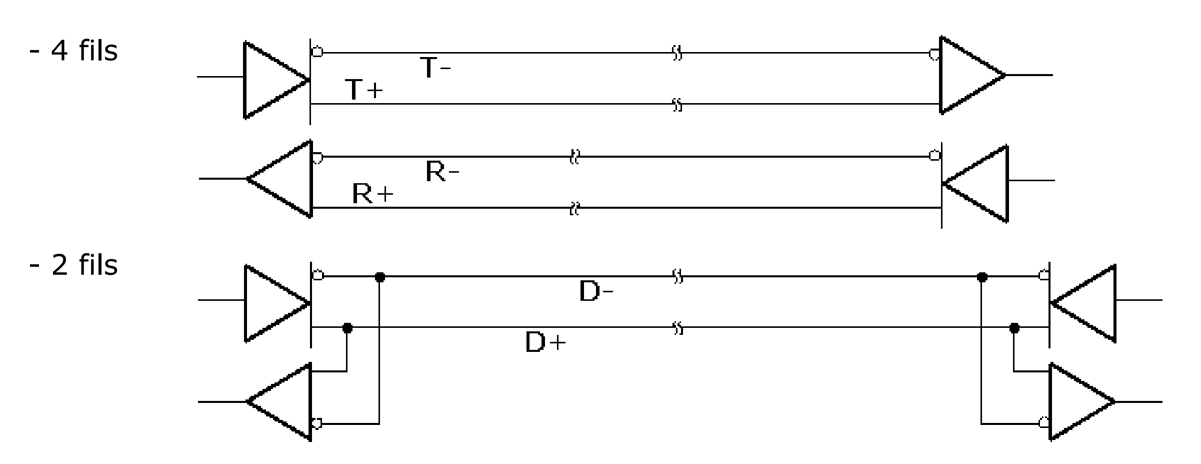
Si une **perturbation** se produit, elle se présente sur les deux fils avec la même polarité
Le récepteur réalise la différence des deux signaux : la perturbation n'est pas transmise au signal utile



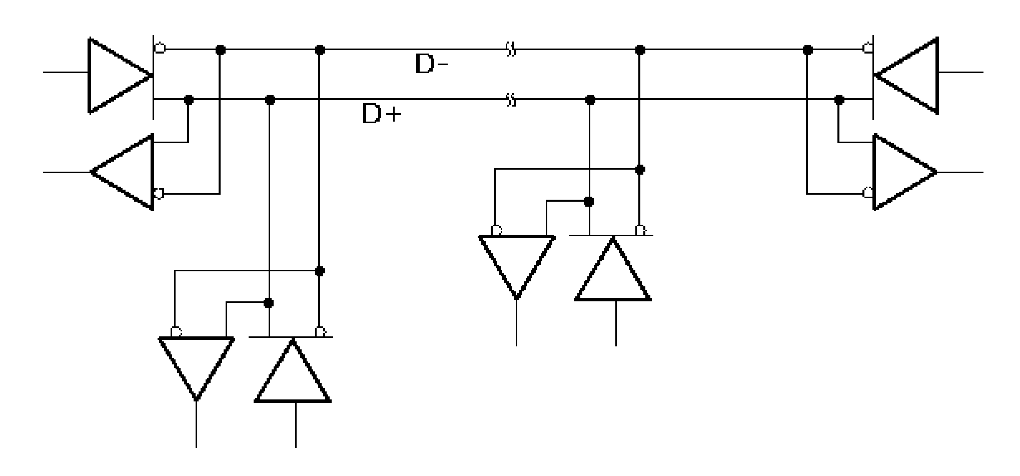
La liaison peut être **bidirectionnelle**

- 4 fils

- 2 fils



La liaison peut être de type **bus**



Liaison série asynchrone RS485 : CABLAGE

(Automates programmables Twido, Guide de mise en oeuvre logicielle)
(TeSys®U LULC032-033 Modbus, Module de communication, Manuel d'utilisation)

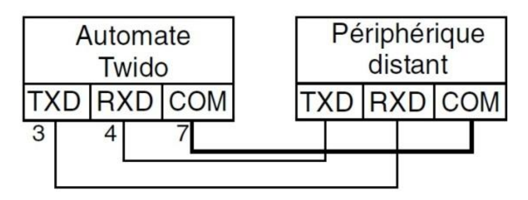
Câblage nominal Les connexions de câble nominal sont représentées ci-dessous pour les types EIA RS-232 et EIA RS-485.

> **Note :** Si le port 1 est utilisé sur l'automate Twido, le signal DPT sur la broche 5 doit être relié au circuit commun (COM) sur la broche 7. Ce signal permet d'indiquer à l'automate Twido que les communications via le port 1 relèvent du protocole Modbus et non du protocole utilisé pour communiquer avec le logiciel TwidoSoft.

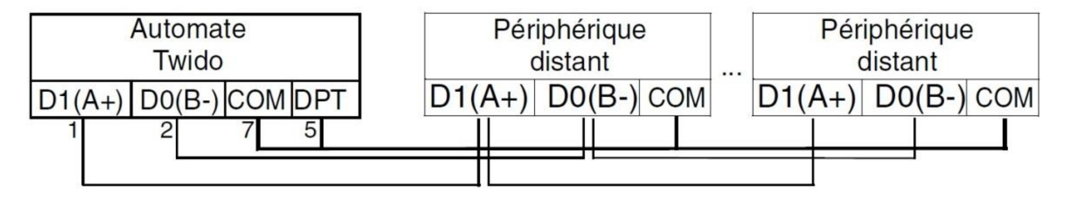
Les connexions de câbles effectuées à chaque périphérique sont représentées ci-dessous.

Connexion mini DIN

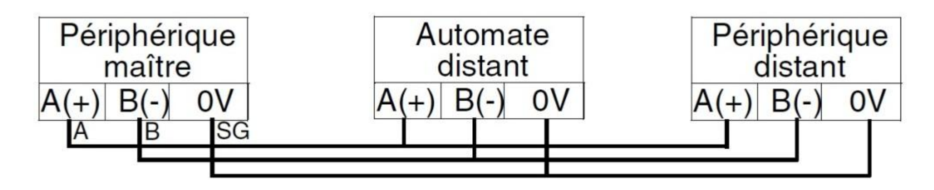
Câble EIA RS-232



Câble EIA RS-485



Connexion bornier



Brochage du connecteur RJ45

Le raccordement du module de communication au réseau Modbus se fait par un connecteur RJ45 en respectant le câblage suivant :

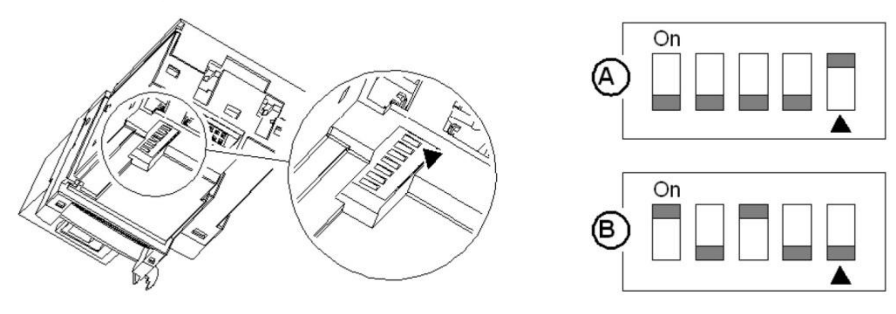
N° de broche	Signal	
1	Ne pas raccorder	
2	Ne pas raccorder	
3	Ne pas raccorder	
4	D(B) ou D1	
5	D(A) ou D0	
6	Ne pas raccorder	
7	Ne pas raccorder	
8	0 V.L	

Adressage du module de communication Modbus du Tesys.

(TeSys®U LULC032-033 Modbus, Module de communication, Manuel d'utilisation)

Adressage par commutateurs

L'adresse du module de communication Modbus est définie par des commutateurs placés sous le module. Pour y accéder, retournez-le :



A) Le module est livré d'usine avec l'adresse 1.

B) Exemple de configuration pour l'adresse 20.

La plage de valeurs acceptées est comprise entre 1 et 31.

Le codage de l'adresse est en binaire.

Le **bit de poids faible** est à droite, signalé par ▲.

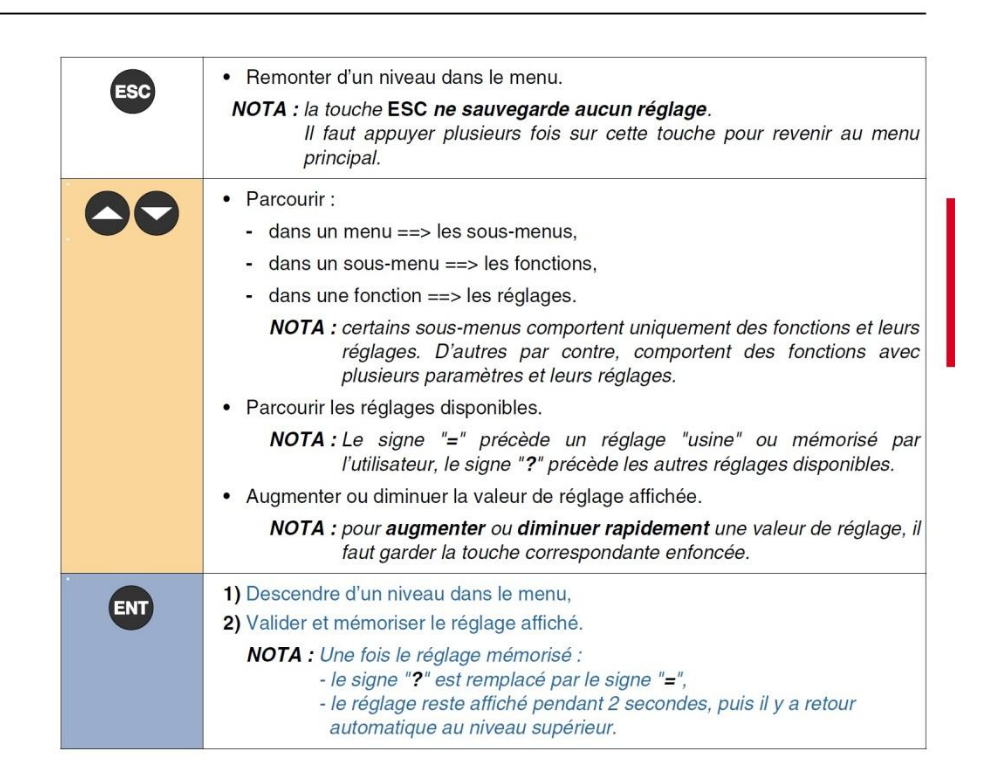
L'adresse 0 n'est pas prise en compte par le module, car elle est utilisée par le Maître pour une requête de diffusion générale.

Attention : La sélection de l'adresse est différente de celle du module de communication Modbus LULC031.

NOTE : La prise en compte de l'adressage ne se fait qu'à la mise sous tension du module de communication.

Paramétrage de l'unité de contrôle multifonction LUCM.

(TeSys® U, LUCM••BL, Unité de contrôle multifonction)



Unité de contrôle multifonction

ESC	• Remonter d'un niveau dans le menu. *NOTA : la touche* **ESC** ***ne sauvegarde aucun réglage***. *Il faut appuyer plusieurs fois sur cette touche pour revenir au menu principal.*
▲ ▼	• Parcourir : - dans un menu ==> les sous-menus, - dans un sous-menu ==> les fonctions, - dans une fonction ==> les réglages. ***NOTA :*** *certains sous-menus comportent uniquement des fonctions et leurs réglages. D'autres par contre, comportent des fonctions avec plusieurs paramètres et leurs réglages.* • Parcourir les réglages disponibles. ***NOTA :*** *Le signe "=" précède un réglage "usine" ou mémorisé par l'utilisateur, le signe "?" précède les autres réglages disponibles.* • Augmenter ou diminuer la valeur de réglage affichée. ***NOTA :*** *pour* ***augmenter*** *ou* ***diminuer rapidement*** *une valeur de réglage, il faut garder la touche correspondante enfoncée.*
ENT	**1)** Descendre d'un niveau dans le menu, **2)** Valider et mémoriser le réglage affiché. ***NOTA :*** *Une fois le réglage mémorisé :* *- le signe "**?**" est remplacé par le signe "**=**",* *- le réglage reste affiché pendant 2 secondes, puis il y a retour automatique au niveau supérieur.*

Unité de contrôle multifonction

2-5-5 5_Echanger

- Le sous-menu **5_Echanger** permet le paramètrage du port de communication Modbus® RS 485, situé sur la face avant de l'unité de contrôle multifonction.
- La liaison asynchrone RS 485 supporte le protocole esclave Modbus®.
- Les dispositifs d'affichage ou de configuration à distance qui initialisent la communication en lisant ou en écrivant des données dans les registres 16 bits de l'unité de contrôle multifonction, doivent être des maîtres Modbus®. Voir Annexe C - **Format des registres** *(page 68)*.
- Voir 1-3-6-4, **Port de communication série RS 485 utilisant un connecteur RJ-45** *(page 17)*.
- Pour des informations complètes sur le protocole Modbus®, consulter <www.Modbus.org>.

Sous-menu *(ligne 1)*		Fonction *(ligne 2)*	Définition
5_Echanger		51_Adresse *(voir 2-5-5-1, p. 50)*	Pour définir l'adresse du port de communication RS 485.
		52_Baud *(voir 2-5-5-2, p. 50)*	Pour définir la vitesse de transmission du port de communication RS 485.
		53_Parité *(voir 2-5-5-3, p. 50)*	Pour définir la parité de la liaison asynchrone du port de communication RS 485.

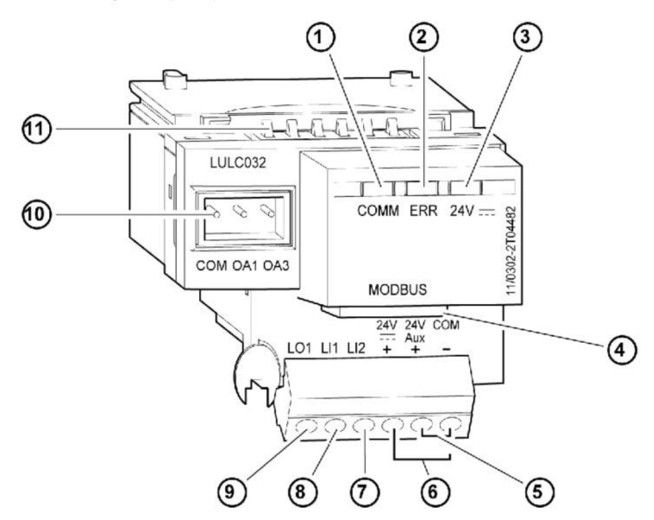
Etat de fonctionnement du module LUCL033 :

(TeSys®U LULC032-033 Modbus, Module de communication, Manuel d'utilisation)

Description du module et installation

Schéma du module

Connecteurs et voyants (DEL) du module de communication Modbus LULC032-033 :



NOTE : Le brochage est différent de celui du module de communication Modbus LULC031.

1 DEL "COMM" verte indiquant l'état de la communication Modbus.
2 DEL "ERR" rouge indiquant un défaut au niveau du module de communication Modbus.
3 DEL "24V ⎓" verte indiquant une tension au niveau des sorties OA1, OA3, LO1.
4 Connecteur RJ45 de liaison Modbus RS485.
5 Raccordement de l'alimentation du module.
6 Raccordement de l'alimentation 24 V ⎓ des sorties OA1, OA3, LO1.
7 Entrée 2 TOR (Tout ou Rien).
8 Entrée 1 TOR (Tout ou Rien).
9 Sortie 1 TOR (Tout ou Rien), affectable selon le registre de configuration (685 LSB).
10 Connecteur pour précâblage bobine 24 V ⎓ de la base puissance.
- OA1 est affectable selon le registre de configuration (686 LSB).
- OA3 est affectable selon le registre de configuration (686 MSB).

11 Connecteur pour communication avec l'unité de contrôle avancée ou multifonction.

Registre de contrôle de l'unité de contrôle multifonction LUCM.

(TeSys® U, LUCM••BL, Unité de contrôle multifonction)

De 455 à 459, registres de contrôle (état), accessibles en lecture uniquement

Registre 16-bit	Bit	Echelle	Unité	Valeur par défaut	Informations
455	0	0 - 1	Off/On	0	Prêt (disponible)
	1	0 - 1	Off/On	0	En marche (pôles de puissance fermés)
	2	0 - 1	Off/On	0	En défaut (surcharge thermique, surintensité, court-circuit, défaut interne)
	3	0 - 1	Off/On	0	Alarme
	4	0 - 1	Off/On	0	Déclenché (position "Trip")
	5	0 - 1	Off/On	0	Autorisation d'acquittement de défaut
	6	0 - 1	Off/On	0	Présence de tension sur bornes A1/A2 de l'unité de contrôle

De 455 à 459, registres de contrôle (état), accessibles en lecture uniquement

Registre 16-bit	Bit	Echelle	Unité	Valeur par défaut	Informations
(455)	7	0 - 1	Off/On	0	Moteur en marche
	8-13	0 - 1	Off/On	0	% du courant moyen
	14	0 - 1	Off/On	0	Réservé
	15	0 - 1	Off/On	0	Moteur en démarrage

Requete Modbus standart :

(Automates programmables Twido, Guide de mise en oeuvre logicielle)

Maître Modbus : Lecture de N mots Le tableau suivant représente les requêtes 03 et 04.

	Index de la table	Octet de poids fort	Octet de poids faible
Table de contrôle	0	01 (Emission/Réception)	06 (Longueur émission) (*)
	1	03 (Décalage réception)	00 (Décalage émission)
Table d'émission	2	Esclave@(1..247)	03 ou 04 (Code de requête)
	3	Repère du premier mot à lire	
	4	N = Nombre de mots à lire	
Table de réception (après réponse)	5	Esclave@(1..247)	03 ou 04 (Code de réponse)
	6	00 (octet ajouté à la suite d'une action de Décalage réception)	2*N (nombre d'octets lus)
	7	Premier mot lu	
	8	Deuxième mot lu (si N>1)	
	...		
	N+6	Nième mot lu (si N>2)	

(*) Cet octet reçoit également la longueur de la chaîne émise après réponse

Note : L'opération Décalage réception = 3 ajoute un octet (valeur = 0) à la troisième position de la table de réception, ce qui assure un bon positionnement dans la table, du nombre d'octets lus et des valeurs des mots lus.